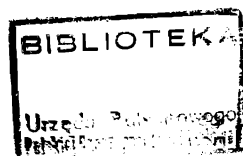


12 marca 1931 r.

URZĄD PATENTOWY



E01c 7/22



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 13026.

Kl. 19c 1.

19c 7/22

Edwin Corby Wallace
(Newton, Massachusetts, Stany Zjednoczone Ameryki).

Sposób budowy dróg.

Zgłoszono 23 lutego 1929 r.
Udzielono 30 stycznia 1931 r.

Ostatnio drogi publiczne i ulice budowano metodą nasycania smołą makadamu, rozpościerając tłuczony kamień, żwir lub żużel na przygotowanym uprzednio podłożu warstwą 5 — 15 cm lub grubszą, co zależy od intensywności ruchu, a następnie warstwę tę pokrywano silnie ogrzanem, miękkim, bitumicznym spoiwem, najwłaściwiej pod pewnem ciśnieniem.

Następnie na tę powłokę bitumiczną narzucano cienką warstwę drobniejszych kamyków i pokrywano ją jeszcze silniej ogrzanem spoiwem bitumicznym, na które sypano jeszcze piasek lub drobne odpryski kamienne, poczem całą nawierzchnię starannie ugniatało.

Jedne drogi wybudowane w ten sposób były doskonałe, inne zaś liche, ko-

sztowne w utrzymaniu i wogóle niezadawalające. Aby osiągnąć należyte przyleganie spoiwa bitumicznego do kamienia, stosuje się w praktyce spoiwo bitumiczne o konsystencji miękkiej. W spoiwie tem, badanem przy 25°C, igła Nr. 2, obciążona 100 g, zagłębia się na 10 — 15 mm w ciągu 5 sek. Nazywa się to zwykle przenikaniem o 100 — 150 stopni w powszechnie stosowanych przyrządach do badania tych norm.

Pod działaniem silnych promieni słonecznych takie spoiwo bitumiczne topnieje i, wydobywając się na powierzchnię, wywołuje tak zwane „puszczenie”.

W razie puszczenia należy powstałe tłuste plamy pokryć piaskiem, odpryskami kamiennymi albo pyłem, aby zapobiec

uszkodzeniu tych miejsc przez pojazdy. Zwykle piasek lub kamyki, rozsypane na tłustych plamach, zostają wtłoczone w głąb bitumu, wskutek czego tworzą się wypukłości i powierzchnia drogi staje się nierówna.

Wynalazek niniejszy ma na celu usunięcie tych wad przy budowie dróg zapomocą ulepszonej metody nasycania i zapewnia lepsze przyleganie spoiwa do kamienia, a jednocześnie pozwala na stosowanie twardszego spoiwa (niż spoiwo stosowane przy innych metodach) oraz na zmniejszenie jego ilości, niezbędnej do osiągnięcia nieprzepuszczalności nawierzchni i trwałego związania kamieni tak, iż nadmiar bitumu nie wydobywa się już na powierzchnię, co zapobiega puszczaniu.

Spoiwo bitumiczne może się składać z naturalnego asfaltu, stopionego do odpowiedniego stanu przez dodanie odpowiedniego topnika, lub może pochodzić z ropy naftowej albo smoły węglowej, z których usunięto bardziej lotne składniki zapomocą destylacji lub innym sposobem.

Zgodnie ze sposobem według wynalazku można stosować spoiwo bitumiczne twardsze o 10 do 35 stopni przenikania i niezbędną jego ilość obniżyć o 5 do 20% w porównaniu z ilością wymaganą normalnie.

Pozwala to również uniknąć wad, związanych z przyleganiem drobnego pyłu do kamieni, czemu w praktyce nie można było zapobiec, ponieważ pył powstaje przy rozcieraniu kamieni podczas walcowania; nawet przy posługiwaniu się dokładnie oczyszczonym materiałem kamiennym kamyki podczas wprowadzania spoiwa bitumicznego są pokryte mniej lub więcej przylegającym pyłem.

Sposób budowy dróg według wynalazku niniejszego jest następujący.

Na przygotowanym uprzednio podłożu rozpościera się warstwę kamieni żądanej wielkości na taką grubość, aby warstwa ta po ugnieceniu wykazywała grubość 5—

10 cm, chociaż naogół grubość jej może być dowolna.

Kamień pokrywa się uprzednio albo po rozpostarciu na miejscu niewielką ilością oleju węglowodorowego, łatwo przesiąkającego i płynnego, lecz słabo lotnego w temperaturze atmosferycznej.

Olej ten musi być dość płynny, czyli mało lepki, aby mógł wsiąkać w pory warstwy kamiennej i wywoływać trwałe przyleganie kamienia do wprowadzanego następnie ogrzanego spoiwa bitumicznego, pomimo że pewna ilość wilgoci i przylegające cząstki kurzu nie dadzą się nigdy całkowicie usunąć.

Ponieważ olej ten zwiększa siłę przylegania między kamieniem a spoiwem, nie powinien więc w znacznym stopniu zmniejszać tego spoiwa. Powinien on się mieszać z niem we wszelkich stosunkach. Najkorzystniej jest, gdy olej ten składa się z mieszaniny węglowodorów cyklicznych oraz węglowodorów o łańcuchach otwartych.

Jeżeli użyte spoiwo pochodzi z mazi pogazowej, najlepiej jest do uprzedniego pokrycia warstwy kamienia użyć oleju tego samego pochodzenia, przy zastosowaniu zaś jako spoiwa naturalnego asfaltu lub spoiwa, pochodzącego z ropy naftowej, należy pokryć warstwę kamienia olejem podobnego pochodzenia.

Przy użyciu oleju z mazi pogazowej jego ciężar właściwy powinien wynosić 1,05, przy użyciu zaś oleju z ropy naftowej winien pozostawać w granicach 0,8 do 0,95, przyczem lotność olejów w obu przypadkach nie powinna przekraczać $\frac{1}{3}$ ich objętości w ciągu 5 godz. w temperaturze 100°C, lepkość zaś według wiskozomierza Englera, mierzona przy 25°C, wyraża się czasem przepływu w granicach od 65 do 140 sek.

Materiał kamienny spryskuje się olejem conajmniej na dwie godziny przed wprowadzeniem nań spoiwa bitumicznego, aby zapewnić zwilżenie wszystkich porów

powierzchni kawałków kamienia olejem bez stosowania nadmiaru tegoż.

Przy pokrywaniu kamienia olejem przed rozsypaniem go na miejscu wystarcza w zwykłych warunkach pracy 3,8 litra oleju do pokrycia warstwy kamienia o powierzchni 6,5—8 m², której grubość po ugnieceniu wynosi 12,5 cm.

Po nasypaniu warstwy kamienia należy ją ugnieść tak, aby naładowane taczki nie pozostawiały śladów, t. j. nie wygniatyły kolein. Następnie pokrywa się ją ogrzanym spoiwem bitumicznym w ilości 38 — 76 litrów na 0,8 m². A więc 5,6 — 6,75 kg lub w przybliżeniu 5,7 litra ogrzanego spoiwa bitumicznego, wprowadzonego na warstwę kamienną, pokrytą olejem, zwiąże cząstki równie mocno, jak 6,75 — 9 kg lub więcej tegoż spoiwa niezbędne do pokrycia 0,8 m² przy użyciu kamienia niepokrytego olejem.

Po wprowadzeniu spoiwa bitumicznego nasypuje się drugą warstwę drobnego tłucznia kamiennego, wolnego od kurzu. Kamień tej warstwy powinien być drobniejszy niż w warstwie pierwszej i nasypuje się go cienką warstwą, wystarczającą do pokrycia warstwy spodniej. Zaleca się na warstwę tę użyć przesiewki z sita, które zatrzymuje kamienie, stosowane na warstwę pierwszą. Jeżeli np. kamienie pierwszej warstwy zatrzymuje sito o oczkach 3,75 cm², to kamień na warstwę drugą winien przesiewać się przez takież sito, lecz zatrzymywać na sitach o oczkach 1,8 cm². Zaleca się stosowanie w warstwie pierwszej kamienia, przechodzącego przez sito o oczkach 6,25 cm², a zatrzymywanego na sicie o oczkach 2,5 cm², w drugiej zaś warstwie — stosować kamień, przechodzący przez oczka 2,5 cm², a zatrzymywany przez oczka 1,25 cm².

Pokrywanie kamienia tej drugiej warstwy olejem należy albo pominąć, albo uskutecznić przed jej nasypaniem. Zaleca się na warstwę tę stosować kamień, pokry-

ty olejem na kilka godzin przed rozsypaniem go na miejscu; lecz, nie naruszając istoty wynalazku, można to pokrywanie olejem zupełnie pominąć, ponieważ głównym warunkiem jest powleczenie olejem kamienia, stanowiącego pierwszą główną warstwę jezdni.

Po nasypaniu drugiej czyli pośredniej warstwy kamienia ugniata się ją zapomocą ciężkich walców, aż osiadzie ona twardo na warstwie spodniej; następnie pokrywa się ją z kolei ogrzanym spoiwem bitumicznym w ilości od 20 do 50% zużytej na pierwszą warstwę, poczem znowu pokrywa się ją miałkim kamieniem, grubym piaskiem lub żwirem, który dobrze jest uprzednio pokryć olejem na pewien czas przed użyciem.

W pewnych przypadkach okazało się korzystnym rozsianie cienkiej warstwy piasku, najwłaściwiej pokrytego olejem na najniższej warstwie po zastosowaniu spoiwa bitumicznego, lecz przed rozsypaniem pośredniej warstwy kamienia. Warstwę tę rozsypuje się w ilości około 38—190 litrów na 0,8 m², ograniczając tę ilość do ilości, mogącej się zmieścić między cząstkami kamienia pokrytego bitumem bez pozostawiania nadmiaru na powierzchni. Następnie po nasypaniu pośredniej warstwy żwiru i uwałcowaniu aż do trwałego osadzenia się pokrywa się ją spoiwem bitumicznym, jak opisano powyżej.

Chociaż stosowanie kamienia, pokrytego olejem w warstwie pośredniej i końcowej, nie jest istotną cechą wynalazku, jest ono jednak korzystne dla uzyskania silniejszego związania tych warstw.

Po nasypaniu wierzchniej warstwy miałkiego kamienia, żwiru kamiennego lub piasku należy powierzchnię ugnieść walcem, aby wcisnąć ten żwir i związać ze sobą obie warstwy.

W pewnych przypadkach pokrywanie spoiwem bitumicznym pośredniej warstwy kamienia oraz posypywanie miałkim ka-

mieniem lub żwirem można pominąć, a zamiast tego stosować zawczasu przygotowaną mieszaninę spoiwa bitumicznego i agregatu mineralnego o grubości od 1,2 do 5 cm lub więcej, zależnie od intensywności ruchu na drodze, a następnie całość mocno ugnieść. W tym przypadku na warstwę pośrednią można stosować kamień nieco drobniejszy, najwłaściwiej zaś przechodzący przez sito o oczkach 1,8 cm², a zatrzymywany przez sito o 8 do 10 oczkach na powierzchni 2,5 cm², stosując przytem ilość jego, wystarczającą bez wydatniejszego nadmiaru do dokładnego pokrycia powłoki bitumicznej, leżącej na poprzedniej warstwie powleczonego olejem kamienia.

Można stosować ten sam materiał na warstwę pośrednią w postaci cienkiej powłoki drobniejszych kamieni, nasypywanej i walcowanej do silnego związania przed nałożeniem warstwy, złożonej z mieszaniny bitumu i agregatu kamiennego. Po rozsypaniu tej mieszaniny należy ją ugnieść, aż nabierze ona twardości pod działaniem walców (walce nie pozostawia śladów).

Dla ruchu lekkiego, bezpośrednio po pokryciu warstwy powleczonego olejem kamienia spoiwem bitumicznym, można narzucić stosunkowo cienką warstwę pokrytego olejem piasku lub miału kamiennego, poczem całość starannie ugnieść bez dodatku wzmiankowanej w ustępie poprzednim mieszaniny spoiwa bitumicznego i materiału mineralnego, dopóki intensywność ruchu nie będzie wymagać dodatkowego zabezpieczenia nawierzchni.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób budowy dróg, przy którym na uprzednio przygotowanym podłożu rozpościera się trzy warstwy z coraz to drobniejszego kamienia, żwiru lub piasku, powiązanych ze sobą ogrzanem spoiwem bitumicznym, a następnie starannie uwalco-

wanych; znamieny tem, że na uprzednio przygotowanym podłożu rozpościera się warstwę grubego kamienia, pokrytego w temperaturze atmosferycznej przed rozpostarciem nielotnym olejem węglowodorowym, a przed ostatecznem ugnieceniem tej warstwy nakłada się na nią powłokę ogrzanej mieszaniny bitumicznej w ilości, dostatecznej do trwałego związania kamieni, na którą to powłokę nasypuje się stosunkowo cienką warstwę pośrednią z drobniejszych kamieni pokrytych olejem, znacznie mniejszych od kamieni w warstwie dolnej, następnie po częściowem ugnieceniu na tę warstwę wprowadza się gorącą mieszaninę bitumiczną, na którą nakłada się trzecią, ostateczną warstwę z drobnego materiału mineralnego, pokrytego olejem, i wreszcie całość walcuje się walcem.

2. Odmiana sposobu według zastrz. 1, znamienna tem, że kamień dolnej warstwy pokrywa się nielotnym, ciężkim olejem węglowodorowym po rozpostarcu tej warstwy na podłożu, lecz przed pokryciem jej ogrzaną powłoką bitumiczną, poczem dalsze postępowanie odbywa się jak w zastrz. 1.

3. Odmiana sposobu według zastrz. 1 lub 2, znamienna tem, że na warstwę dolną kamienia, pokrytego olejem, po nałożeniu ogrzanego spoiwa bitumicznego nasypuje się stosunkowo cienką warstwę pośrednią suchego, niepokrytego olejem drobniejszego kamienia, poczem znowu wprowadza się warstwę ogrzanego spoiwa bitumicznego, wreszcie nasypuje się warstwę końcową z suchego niepowleczonego olejem miału kamiennego, żwiru lub piasku i całą masę walcuje.

4. Odmiana sposobu według zastrz. 1 lub 2, znamienna tem, że zamiast ostatecznej warstwy z drobnego materiału mineralnego po wprowadzeniu na warstwę pośrednią spoiwa bitumicznego pokrywa się tę warstwę do żądanej grubości uprzednio

przygotowaną mieszaniną bitumu i agregatu mineralnego i ostatecznie całość ugniata, aż stanie się ona nieustępliwa pod działaniem walca.

5. Odmiana sposobu według zastrz. 1, 2 lub 3, znamienna tem, że po rozpostarciu na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy dolnej kamienia, pokrytego olejem uprzednio lub po ułożeniu tej warstwy, warstwę tę dokładnie się ugniata, a następnie pokrywa się ją spoiwem bitumicznym, poczem ostatecznie wykończa według zastrz. 1, 2 lub 3.

6. Odmiana sposobu według zastrz. 5, znamienna tem, że po ugnieceniu warstwy dolnej kamienia, pokrytego olejem, oraz po wprowadzeniu na tę warstwę ogrzanego spoiwa bitumicznego szczeliny między cząstkami kamienia, pokrytego bitumem, wypełnia się zapomocą piasku, pokrytego olejem bez pozostawiania nadmiaru na powierzchni warstwy, poczem wykończa się nawierzchnię według zastrz. 1.

7. Odmiana sposobu według zastrz. 2 i 6, znamienna tem, że drugą warstwę po-

wleczonego olejem kamienia pokrywa się bitumicznym materiałem wiążącym, warstwę tę następnie ugniata i posypuje ją powleczonym olejem piaskiem lub materiałem równorzędnym, w ilości umożliwiając mu przedostawanie się do szczelin pomiędzy cząsteczkami powleczonego bitumem kamienia, poczem całość ponownie się silnie ugniata.

8. Odmiana sposobu według zastrz. 2, 6 i 7, znamienna tem, że szczeliny powierzchniowe w warstwie górnej, złożonej z pokrytych bitumem drobnych cząsteczek kamienia, zapełnia się pokrytym olejem piaskiem lub materiałem równorzędnym, pozostawiając cienką warstwę pokrytego olejem piasku na powierzchni kamienia, a następnie całość ugniata się w celu związania powleczonego olejem piasku z warstwą pokrytego bitumem kamienia.

Edwin Corby Wallace.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.